

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dewasa ini, pembangunan pada era globalisasi dan modernisasi semakin meningkat, sehingga mengakibatkan berkurangnya ruang terbuka hijau untuk penyerapan air ke dalam tanah yang membuat air akan mengalir lebih cepat ke laut. Kebutuhan air sekarang ini merupakan komoditi yang langka dan relatif mahal terlebih lagi saat musim kemarau tiba. Saat musim kemarau tiba air permukaan secara kuantitas semakin lama tersedia semakin terbatas dan secara kualitas semakin lama semakin menurun. Keperluan air di daerah perkotaan semakin lama semakin meningkat sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk dan perkembangan ekonomi. Oleh karena itu, untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu dilakukan berbagai cara dalam upaya pelestarian sumber daya air termasuk dalam pelaksanaan pembangunan sistem drainase di daerah perkotaan.

Pembangunan sistem drainase perkotaan perlu memperhatikan fungsi drainase sebagai prasarana kota yang didasarkan pada konsep berwawasan lingkungan. Konsep ini antara lain berkaitan dengan usaha konservasi sumber daya air yang pada prinsipnya mengendalikan air hujan agar lebih banyak yang diresapkan ke dalam tanah sehingga mengurangi jumlah limpasan.

Konstruksi perkerasan jalan secara umum menggunakan perkerasan lentur dan perkerasan kaku yang kedap air sehingga menyebabkan berkurangnya lahan hijau yang berdampak pada berkurangnya daerah resapan air. Perkerasan beton berpori merupakan bentuk perkembangan infrastruktur yang bersifat unik. Beton berpori (*porous concrete*) merupakan material konstruksi yang memiliki keunikan tersendiri. Sesuai dengan namanya, beton berpori adalah beton yang memiliki pori-pori sehingga air dapat meresap kelapisan di bawah lapis perkerasan beton

berpori. Pori-pori tersebut yang digunakan untuk menyerap limpasan air permukaan dan menambah cadangan air tanah.

Diaplikasikannya beton berpori pada bahu jalan, diharapkan limpasan air di permukaan jalan akan terserap ke dalam tanah dan dapat berkurangnya limpasan air ke saluran drainase. Penggunaan beton berpori sebagai material perkerasan sangat efektif dalam pengelolaan air hujan dan menanggulangi permasalahan pembangunan yang berwawasan lingkungan. Selain itu mendukung pembangunan yang berdasarkan pendekatan ekosistem pada pengembangan lahan dan penanganan aliran permukaan.

Penggunaan beton berpori dalam pembangunan infrastruktur di Indonesia sangat jarang. Apabila melihat kegunaan dari beton berpori sebagai beton multifungsi, pengaplikasian beton berpori diharapkan dapat menjadi salah satu solusi pembangunan prasarana kota yang didasarkan pada konsep berwawasan lingkungan.

Menurut Paul, et all, 2004, aplikasi penggunaan beton berpori diantaranya adalah:

- Jalan dengan volume lalu lintas rendah
- Jalan perumahan, gang , dan jalan masuk
- Trotoar dan jalur pejalan kaki
- Parkir
- Lapangan tenis
- Pondasi bawah untuk perkerasan beton konvensional
- Teras
- Terumbu buatan
- Stabilisasi lereng
- Perkerasan tepi saluran air



Gambar 1.1 Contoh aplikasi penggunaan perkerasan beton berpori

(Sumber : *Pervious Concrete Pavement by Paul, et all, 2004*)

Hal yang harus diperhatikan dalam pengaplikasian beton berpori adalah permeabilitas. Permeabilitas menjadi penting untuk diketahui karena beton berpori selain berfungsi untuk menahan beban saat digunakan sebagai perkerasan juga berfungsi untuk sarana agar air hujan dapat meresap kelapisan di bawah lapis perkerasan beton berpori. Permeabilitas adalah kemudahan cairan untuk melewati beton. Permeabilitas yang baik dapat membuat beton berpori berfungsi sebagai drainase. Drainase yang berasal dari bahasa Inggris *drainage* mempunyai arti mengalirkan, menguras, membuang, atau mengalirkan air. Permeabilitas dipengaruhi oleh porositas beton.

Porositas adalah besarnya kadar pori yang terdapat pada beton dan merupakan salah satu faktor utama yang mempengaruhi kekuatan beton. Oleh karena itu, perlu adanya penelitian terhadap porositas, permeabilitas, dan kecepatan resapan beton berpori agar dapat berfungsi sebagai drainase. Pengujian porositas menggunakan metode VIM (*Void in Mix*), untuk pengujian permeabilitas dan

kecepatan resapan menggunakan prinsip *falling head permeability*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai porositas dan permeabilitas untuk pembuatan benda uji di Laboratorium dan Lapangan. Selain itu, untuk mengetahui pengaruh nilai kecepatan resapan tanpa pengisian atau penutupan rongga, pengisian rongga dengan pasir, dan penutupan rongga dengan gubalan rumput pada pengaplikasian beton berpori di bahu jalan.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium dan di Desa Kadokan, Kecamatan Grogol, Kabupaten Sukoharjo. Pengaplikasian beton berpori dilaksanakan pada bahu jalan di Desa Kadokan.